

THPT THĂNG LONG – HÀ NỘI

Ngọc Huyền LB sưu tầm và giới thiệu



ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 LẦN 2

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$, trục hoành và trục tung. Hình phẳng D quay xung quanh trục Ox tạo nên vật thể tròn xoay (B) . Thể tích của (B) là:

A. $8 - 4\ln 3$. B. $\pi(3\ln 3 - 2)$.

C. $\pi(8 - 6\ln 3)$. D. $\pi(8 - 4\ln 3)$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 2\sin^3 x + \cos^2 x + 2$.

Biết $\max_{x \in [0; \frac{\pi}{6}]} f(x) = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và phân số $\frac{a}{b}$ tối

giản. Tính $a - b$.

A. $a - b = 2$. B. $a - b = 55$.

C. $a - b = 107$. D. $a - b = 53$.

Câu 3: Cho số phức z thỏa mãn $z + (2 - i)\bar{z} = 11 - i$. Tính $|z|$.

A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = \sqrt{13}$.

C. $|z| = 5$. D. $|z| = 13$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ có đồ thị (H) . Gọi

d_1, d_2 là hai tiếp tuyến với (H) sao cho $d_1 \parallel d_2$. Biết đường thẳng d_1, d_2 cắt các đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của (H) lần lượt tại A, B và C, D . Tính diện tích tứ giác $ABCD$.

A. 8. B. 24. C. 16. D. 32.

Câu 5: Tính tích các nghiệm của phương trình $6^x + 6 = 3^{x+1} + 2^{x+1}$.

A. -1. B. 1. C. 0. D. $\log_4 6$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$. Khẳng định

nào dưới đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số có đúng một cực trị.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + 2$. Biết hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = a^2 + b^2$.

A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{9}{5}$. C. $\frac{7}{10}$. D. $\frac{9}{10}$.

Câu 8: Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình thang cân, biết $AD = 2a$, $AB = BC = CD = a$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ biết chiều cao của lăng trụ bằng $2a$.

A. $4\pi a^2$. B. $8\pi a^2$. C. $12\pi a^2$. D. $16\pi a^2$.

Câu 9: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R , chiều cao bằng $R\sqrt{3}$. Gọi O, O' là tâm của hai đường tròn đáy. Lấy các điểm A, B lần lượt thuộc đường tròn (O) và (O') sao cho $AB = R\sqrt{6}$. Tính thể tích khối tứ diện $OA'O'B$ theo R .

A. $\frac{3R^3}{2}$. B. $\frac{R^3}{12}$. C. $\frac{3R^3}{4}$. D. $\frac{R^3}{4}$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua $A(2; 1; 3)$ và vuông góc với đường thẳng OA .

A. $2x + y + 3z - 14 = 0$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{3}$. D. $3x - y - 2z + 1 = 0$.

Câu 11: Bảng biến thiên sau là của hàm số $y = f(x)$ nào dưới đây?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	2	$+\infty$	2

A. $y = \frac{x-2}{2x-2}$.

B. $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

D. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = (x-1)(x-2)^2$ có đồ thị (C) . Tìm các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = m$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt.

A. $0 < m < \frac{4}{27}$.

B. $1 < m < 3$.

C. $0 < m < \frac{3}{8}$.

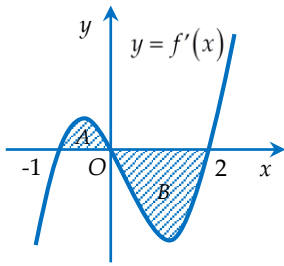
D. $-4 < m < 0$.

Câu 13: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$, $z_2 = -2 + 5i$.

Phần ảo của số phức $z = z_1 + z_2$ là:

A. 3. B. -7. C. -7i. D. 3i.

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Diện tích các hình phẳng A, B lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$, tính $f(2)$.



- A. $f(2) = \frac{11}{6}$. B. $f(2) = -\frac{2}{3}$.
C. $f(2) = 3$. D. $f(2) = 0$.

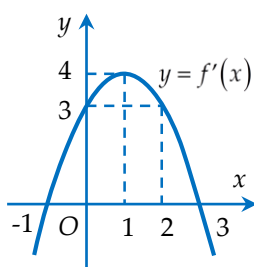
Câu 15: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có góc $BAD = 45^\circ$. Các đường chéo AC' và DB' lần lượt tạo với đáy những góc 45° và 60° . Tính thể tích của khối hộp trên biết chiều cao của nó bằng 6.

- A. 36. B. $24\sqrt{2}$. C. 12. D. $24\sqrt{3}$.

Câu 16: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 10$, góc $ABC = 60^\circ$. Tính diện tích xung quanh của hình nón tạo thành khi tam giác ABC quay xung quanh trục AC .

- A. $1000\sqrt{3}\pi$. B. $100\sqrt{3}\pi$.
C. 200π . D. 400π .

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là sai?



- A. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4z - 4 = 0.$$

Tọa độ tâm của mặt cầu (S) là:

- A. $I(-1; 0; -2)$. B. $I(1; 0; 2)$.
C. $I(1; 2; 2)$. D. $I(-1; -2; -2)$.

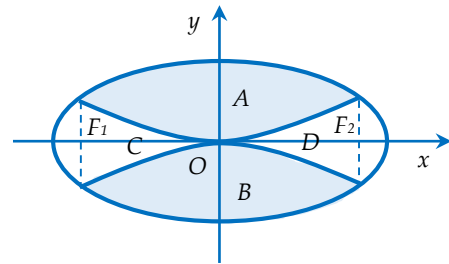
Câu 19: Cho hàm số $f(x) = 2 - \frac{3}{x+1}$. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là:

- A. $y = -1$. B. $y = -3$. C. $x = -1$. D. $y = 2$.

Câu 20: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \tan x$ là:

- A. $F(x) = \ln \frac{1}{|\cos x|} + C$. B. $F(x) = -\frac{1}{\cos^3 x} + C$.
C. $F(x) = \ln |\cos x| + C$. D. $F(x) = \frac{1}{\cos^2 x} + C$.

Câu 21: Nhà trường dự định làm một vườn hoa dạng hình elip được chia ra làm bốn phần bởi hai đường parabol có chung đỉnh, đối xứng với nhau qua trục của elip (hình vẽ). Biết độ dài trục lớn, trục nhỏ của elip lần lượt là $8m$ và $4m$, F_1, F_2 là hai tiêu điểm của elip. Phần A, B dùng để trồng hoa, phần C, D dùng để trồng cỏ. Kinh phí để trồng mỗi mét vuông hoa và cỏ lần lượt là 250.000đ và 150.000đ. Tính tổng số tiền để hoàn thành vườn hoa trên (làm tròn đến hàng nghìn).



- A. 4.656.000đ. B. 5.455.000đ.
C. 5.676.000đ. D. 4.766.000đ.

Câu 22: Cho i là đơn vị ảo. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $i^2 = -1$. B. $i^3 = -1$. C. $i^4 = 1$. D. $i^{2017} = i$.

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ cho vectơ $\vec{u} = 2\vec{k} - 3\vec{i} + \vec{j}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là:

- A. $(-3; 2; 1)$. B. $(2; 1; -3)$.
C. $(2; -3; 1)$. D. $(-3; 1; 2)$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 0)$ và $B(4; 5; 2)$. M là điểm thay đổi thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = MA^2$. Tập hợp điểm M là:

- A. mặt phẳng có phương trình $x + 3y + z + 1 = 0$.
B. mặt cầu có phương trình $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 22$.
C. đường thẳng có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{1}$.
D. tập rỗng.

Câu 25: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng α . Thể tích khối chóp đó là:

- A. $\frac{a^3 \sin \alpha}{12}$. B. $\frac{a^3 \tan \alpha}{12}$.
C. $\frac{a^3 \sin \alpha}{24}$. D. $\frac{a^3 \tan \alpha}{24}$.

Câu 26: Cho a, b là hai số thực dương và khác 1 thỏa mãn $a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{2}{3}}$ và $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $a < b$. B. $\log_a b > 0$.
C. $\log_b a < 0$. D. $\log_a b < 1$.

Câu 27: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ nội tiếp một hình trụ cho trước, đường kính đường tròn đáy của hình trụ bằng $5a$. Góc giữa đường thẳng $B'D$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° . Khoảng cách từ trục của hình trụ đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng $\frac{3a}{2}$. Tính thể tích hình hộp đã cho.

- A. $4a^3 \sqrt{10}$. B. $12a^3 \sqrt{10}$.
C. $4a^3 \sqrt{11}$. D. $12a^3 \sqrt{11}$.

Câu 28: Công ty du lịch Hạ Long Xanh tổ chức tour du lịch Hà Nội – Hạ Long trong 2 ngày 1 đêm dịp 30/4 cho các đoàn khách, giá mỗi khách là $G(n) = 95e^{(-0,02n)} + 40$ (dollar), $20 \leq n \leq 200$, với n là số lượng khách của đoàn. Tính tổng số tiền (dollar) phải trả cho công ty du lịch nếu đoàn gồm 45 khách (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 3.565. B. 3.578. C. 3.528. D. 3.538.

Câu 29: Cho hình nón có bán kính đáy bằng R , chiều cao bằng $R\sqrt{3}$. Tính bán kính của mặt cầu nội tiếp hình nón đã cho (mặt cầu nội tiếp hình nón là mặt cầu tiếp xúc với các đường sinh của hình nón và tiếp xúc với mặt đáy của hình nón).

- A. $\frac{R}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$. C. $3R$. D. $\frac{2R}{\sqrt{3}}$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0; 1]$, biết $\int_0^2 f(x)dx = -3$ và $f(2) = 2$. Tính $\int_0^1 x.f'(2x)dx$.

- A. $I = 20$. B. $I = 1$. C. $I = \frac{7}{4}$. D. $I = 5$.

Câu 31: Đường thẳng $x = m$ (m là tham số) cắt đồ thị hai hàm số $y = 2^x$ và $y = 3^x$ lần lượt tại hai điểm A và B . Gọi H là hình chiếu vuông góc

của A lên trục hoành. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $AH = BH \Leftrightarrow m \in \{0; 1\}$.
B. $AH > BH \Leftrightarrow m < 0$.
C. $AH > BH \Leftrightarrow m > 0$.
D. $AH > BH$ với mọi m .

Câu 32: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + 4z + 7 = 0$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $z_1 = z_2$. B. $|z_1| = |z_2|$.
C. $z_1 = -z_2$. D. $z_1 + z_2 = 2$.

Câu 33: Với giá trị nào của số thực x thì ta có $\left(x^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{2}} = x$?

- A. $x \geq 0$. B. $x > 0$. C. $x \neq 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại C , SA vuông góc với đáy. Biết $SC = a$ không đổi, tính thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{9\sqrt{3}}$. B. $\frac{a^3}{9}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = \frac{7^x}{3\ln 7}$ và $f(0) = 0$. Tìm $f(x)$.

- A. $f(x) = \frac{7^x - 1}{3}$. B. $f(x) = \frac{7^x + 1}{3(\ln 7)^2}$.
C. $f(x) = \frac{7^x - 1}{3(\ln 7)^2}$. D. $f(x) = \frac{7^x + 1}{3}$.

Câu 36: Cho số phức $z = -1 - 2i$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Điểm biểu diễn cho số phức z là $M(-1; -2)$.
B. $\bar{z} = -1 + 2i$.
C. $|z| = 5$.
D. $|\bar{z}| = \sqrt{5}$.

Câu 37: Tìm số các chữ số của 2^{2017} trong hệ thập phân.

- A. 607. B. 606. C. 605. D. 608.

Câu 38: Cho z là số phức thay đổi thỏa mãn $|z - 2| + |z + 2| = 4\sqrt{2}$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn cho z và $\bar{z}$. Tính giá trị lớn nhất của diện tích tam giác OMN .

- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. $4\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 39: Cho hàm số:

$$y = \frac{x^3}{3} - 2(m+1)x^2 + (m^2+4)x - 2m + 3.$$

Tìm tập tất cả các giá trị của m để hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$?

- A. $\{8\}$. B. $\{0;8\}$. C. $\emptyset$. D. $\{0;4\}$.

Câu 40: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(\log_4 x) \leq \log_4(\log_2 x)$ là:

- A. $(0;16]$. B. $(-\infty;4]$. C. $(1;16]$. D. $[1;16]$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;1)$ và $B(1;-2;5)$. M là điểm thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) . Tính giá trị nhỏ nhất của chu vi tam giác MAB .

- A. $\sqrt{42} + 7$. B. $\sqrt{42} + 5\sqrt{2}$.
C. $\sqrt{42} + \sqrt{62}$. D. $\sqrt{42} + 2\sqrt{13}$.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua $M(3;2;4)$ và cắt các tia Ox , Oy và Oz lần lượt tại A, B, C . Tính giá trị nhỏ nhất của thể tích tứ diện $OABC$.

- A. 112. B. 12. C. 108. D. 36.

Câu 43: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\sqrt[3]{a}}\left(\frac{1}{a^3}\right)$.

- A. $P = -9$. B. $P = 9$. C. $P = -1$. D. $P = 1$.

Câu 44: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 3^{1+\ln x}$.

- A. $f'(x) = \frac{1}{x} \cdot 3^{1+\ln x}$. B. $f'(x) = \frac{3^{\ln x}}{\ln 3}$.
C. $f'(x) = \frac{3^{1+\ln x}}{x \cdot \ln 3}$. D. $f'(x) = \frac{3^{1+\ln x} \cdot \ln 3}{x}$.

Câu 45: Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{3-x^2} dx$.

- A. $I = \frac{3\pi}{2}$. B. $I = \frac{3\pi}{4}$.
C. $I = \frac{\pi\sqrt{3}}{2}$. D. $I = \frac{\pi\sqrt{3}}{4}$.

Câu 46: Cho $x, y > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\log(x^2 y) = 2 \log x + \log y$.
B. $\log(x^2 y) = \frac{1}{2} \log x + \log y$.
C. $\frac{\log x^2}{\log y} = \log(x^2 - y)$.
D. $\log(x^2 - y) = 2 \log x - \log y$.

Câu 47: Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 + 2x^2 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty;1)$. B. $(0;1)$. C. $(-\infty;0)$. D. $(0;+\infty)$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, bộ ba điểm nào dưới đây thẳng hàng?

- A. $M(1;0;2), N(2;1;1), P(-2;-3;5)$.
B. $M(0;2;1), N(1;1;0), P(-2;6;3)$.
C. $M(1;0;3), N(2;1;4), P(3;2;-1)$.
D. $M(2;0;0), N(0;-2;0), P(0;0-2)$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = \frac{9x+m^2}{x-1}$ (với m là tham số). Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[2;4]$ là:

- A. $f(2)$. B. không tồn tại.
C. $f(4)$. D. $f(3)$.

Câu 50: Cho mặt phẳng (P) có phương trình $x+2y+3z-6=0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng (d') là hình chiếu vuông góc của (d) lên (P) .

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$. D. $\frac{x}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

1.C	6.D	11.B	16.C	21.C	26.C	31.C	36.C	41.C	46.A
2.D	7.B	12.A	17.B	22.B	27.D	32.B	37.D	42.C	47.C
3.B	8.B	13.A	18.B	23.D	28.D	33.B	38.D	43.A	48.A
4.D	9.C	14.B	19.D	24.A	29.A	34.A	39.C	44.D	49.A
5.B	10.A	15.A	20.A	25.D	30.C	35.C	40.C	45.B	50.B